



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1200 Wien, Dresdner Straße 87

Kanzleigebühr € 14,00
Schriftengebühr € 65,00

Aktenzeichen **GM 44/2001**

Das Österreichische Patentamt bestätigt, dass

**die Firma TESMA MOTOREN UND GETRIEBETECHNIK GMBH
in A-8160 Preding, Industriestraße 4
(Steiermark),**

am **19. Jänner 2001** eine Gebrauchsmusteranmeldung betreffend

"Kraftstoffbehälter mit Deckel",

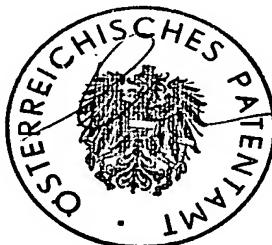
überreicht hat und dass die beigeheftete Beschreibung samt Zeichnungen mit der ursprünglichen, zugleich mit dieser Gebrauchsmusteranmeldung überreichten Beschreibung samt Zeichnungen übereinstimmt.

Österreichisches Patentamt

Wien, am 7. April 2004

Der Präsident:

i. A.



HRNCIR
Fachoberinspektor



THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

GM

44/2001.74.3

Urtext

51 Int. Cl.:

AT GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT ₁₁ Nr. U

Vom Anmelder auszufüllen

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

TESMA MOTOREN UND GETRIEBE-
TECHNIK GMBH

Industriestraße 4
8160 Preding

(54) Gegenstand:

KRAFTSTOFFBEHÄLTER MIT DECKEL

(67) Abzweigung von

(66) Umwandlung von A

(62) Ausscheidung aus:

(22) (21) Angemeldet am:

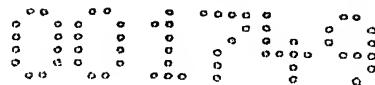
(30) Priorität:

(72) Erfinder:

Vom Amt auszufüllen

(24) Beginn des Schutzes:

(45) Ausgegeben am:



T E S M A Motoren-
und Getriebetechnik Ges.m.b.H

T3448AT1.doc

KRAFTSTOFFBEHÄLTER MIT DECKEL

Die Erfindung betrifft einen Kraftstoffbehälter für Kraftfahrzeuge mit einer Öffnung, auf der ein Deckel mittels Gewinde oder Bajonett abnehmbar angebracht ist, wobei die Öffnung und der Deckel jeweils eine Dichtfläche aufweisen. Derartige Öffnungen mit Deckel können verschiedenen Zwecken dienen, etwa dem Befüllen des Behälters, insbesondere aber der Wartung im Inneren des Behälters befindlicher Komponenten, etwa Flüssigkeitsstandgeber oder Treibstoffpumpen.

Der Deckel soll die Öffnung auch nach langer Betriebszeit noch zuverlässig dicht abschließen und leicht abnehmbar sein. Unabhängig davon, ob der Behälter aus Metall oder aus Kunststoff besteht, ist er relativ dünnwandig, sodass eine Verformung des Randes durch die Schließkraft droht. Das führt zu Undichtigkeit. Die Abdichtung ist bei derartigen Verschlüssen überhaupt ein Problem, weil leichtflüssige Kraftstoffe flüchtig sind und als Dampf auch durch feste Körper, etwa Dichtringe hindurchdiffundieren können. Auch ist die zur Verfügung stehende Bauhöhe begrenzt.

Die Erfindung soll diese Nachteile vermeiden und einen unter allen Bedingungen auch langanhaltend dichten Verschluss eines Kraftstoffbehälters schaffen.

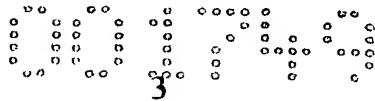
Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, dass

- a) zwischen den Dichtflächen zwei Dichtringe angeordnet sind, deren innerer Flüssigkeitsdicht ist und deren äusserer aus einem Elastomer mit hohem Permeationswiderstand besteht,
- b) die Dichtflächen innerhalb des äusseren Dichtringes einen engen, bis an den äusseren Dichtring heranführenden Spalt aufweisen, und
- c) der Kraftstoffbehälter eine die Öffnung umgebende Verstärkung aufweist.

Die Flüssigkeitsabdichtung wird vom inneren Dichtring übernommen, der äussere besorgt die Dampfsperre. Dazu ist er nicht nur aus einem geeigneten Werkstoff, sondern hat wegen des engen und bis an ihn heranführenden Spalt eine kleine Berührungsfläche mit dem an seiner Innenseite wartenden Dampf. Da die Permeation an der Oberfläche des Dichtringes beginnt, bedeutet die kleine Berührungsfläche eine weitere Reduktion der Permeation. Die Verstärkung gewährleistet, dass sich die Dichtflächen durch die Schließkräfte nicht verformen und auf diese Weise undicht werden.

In einer Ausführungsform verlaufen die Dichtflächen im Wesentlichen konisch einwärts und die Dichtfläche des Deckels weist Nuten für die Dichtringe auf (Anspruch 2). Die konische Form verleiht ausreichende Dichtkräfte bei geringen Spannkräften und ist platzsparend, weil der Konus ins Innere des Behälters ragen kann.

In einer anderen Ausführungsform verlaufen die Dichtflächen im Wesentlichen achsnormal einwärts und die Dichtfläche des Kraftstoffbehälters weist Nuten für die Dichtringe auf (Anspruch 3). Bei dieser Lage der Dichtflä-

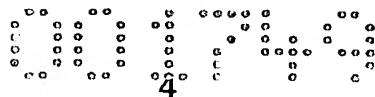


chen können die Anpressdrucke an den beiden Dichtringen besonders fein aufeinander abgestimmt und die Dichtringe ohne die Gefahr einer Beschädigung eingelegt und inspiziert werden.

Die Verstärkung ist vorzugsweise ein an der Wand des Behälters angeschweisster, die Öffnung umgebender Teil, der die eine Hälfte des Gewindes bzw Bajonetts trägt (Anspruch 4). So werden die Schließkräfte ohne den Umweg über die Behälterwand direkt von der Verstärkung aufgenommen. Die dadurch in der Umgebung der Öffnung erzielte Steifigkeit kommt der Dichtheit zugute.

In einer möglichen Ausbildung ist die Verstärkung an der Innenseite der Wand des Behälters angebracht und der Rand der Öffnung ist als die eine Dichtfläche ausgebildet (Anspruch 5). Dadurch ist die Dichtheit nicht von der Art der Verbindung zwischen Verstärkung und Behälterwand abhängig. Besonders günstig sind die Kraftverhältnisse, vor allem bei konischen Dichtflächen, wenn der Rand der Öffnung zur Bildung der Dichtfläche einwärts gebördelt ist und die Verstärkung eine den eingebördelten Rand der Öffnung unterstützende umlaufende Schulter bildet (Anspruch 6), vor allem wenn dann auch noch die Verstärkung nach innen an die umlaufende Schulter anschließend eine Hälfte des Gewindes oder Bajonettverschlusses bildet (Anspruch 7).

In einer anderen möglichen Ausbildung ist die Verstärkung an der Außenseite der Wand des Behälters angebracht und an ihr eine Dichtfläche ausgebildet (Anspruch 8). Diese Variante ist bisweilen fertigungstechnisch einfacher und gewährleistet die Formsteifigkeit der einen Dichtfläche, was der dauerhaften Dichtheit zugute kommt. In deren Weiterbildung weist die Verstärkung ein umlaufendes rechteckiges Profil auf, dessen vertikale Flä-



chen mit dem Behälter verbunden sind und dessen Deckfläche Nuten für die Aufnahme der Dichtringe aufweist (Anspruch 9). Das ergibt eine besonders steife Auflage der Dichtringe und damit besonders gute Abdichtung. Um ein Totpressen der Dichtringe zu vermeiden, kann auch noch ein Anschlagwulst vorgesehen sein.

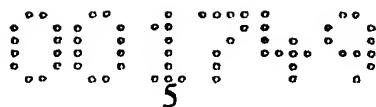
Um das Eindringen von Feuchtigkeit oder Schmutz, und damit Korrosion zu vermeiden, kann der Deckel an seinem äusseren Rand auch noch mit einer Lippendichtung versehen sein (Anspruch 10).

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Abbildungen beschrieben und erläutert. Es stellen dar:

- Fig. 1: Einen üblichen Kraftstoffbehälter mit einer Öffnung,
- Fig. 2: Einen Vertikalschnitt durch eine erste Ausführungsform der Erfindung, Detail A, vergrößert,
- Fig. 3: Einen Vertikalschnitt durch eine zweite Ausführungsform der Erfindung, Detail B, vergrößert.

In Fig. 1 ist ein Kraftstoffbehälter summarisch mit 1 bezeichnet. Er besitzt einen Füllstutzen 2 und in seiner oberen Wand 5 eine Öffnung 3, welche mit einem Deckel 4 verschlossen ist. Der Deckel 4 kann in seinem Inneren Meß- oder Pumporgane tragen, und ist für Reparatur- oder Wartungszwecke abnehmbar. In Draufsicht ist der Deckel 4 symmetrisch, insbesondere kreisförmig, was strichpunktiert als Symmetriechse oder Drehachse 6 angedeutet ist.

In der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform weist die obere Wand 5 des Kraftstoffbehälters 1, die Öffnung 3 umgebend, einen erhabenen Teil 10



auf, der weiter nach innen im wesentlichen konisch einwärts gebördelt ist und so den Rand der Öffnung 3 darstellt. Die der Mittellinie 6 zugekehrte Oberfläche des konisch einwärts gebördelten Teiles 11 bildet die erste Dichtfläche 12. Eine die Öffnung 3 ebenfalls umgebende Verstärkung 13 ist mit ihrem ebenen Teil 14 mit der Wand 5 verschweißt. Dazu kann jedes geeignete Schweißverfahren eingesetzt werden, beispielsweise Widerstandschweißen, Punktschweißen. Nach innen an den ebenen Teil 14 anschließend bildet die Verstärkung 13 eine Schulter 15, die den konisch einwärts gebördelten Teil 11 der Wand 5 gegen die auf sie wirkenden Dichtkräfte unterstützen kann. Noch weiter nach innen ist die Verstärkung 13 zu einem Kragen 16 einwärts gebördelt, der die erste Hälfte eines Bajonettverschlusses bildet.

Der Deckel 4 besitzt einen Umfangsteil 18, der in seinem unteren Teil die zweite Hälfte 17 des Bajonettverschlusses bildet und mit dessen erster Hälfte 16 zusammenwirkt. Weiters bildet der Umfangsteil 18 eine konische zweite Dichtfläche 19. Dabei kann unter konisch sowohl konisch im geometrisch exakten Sinn als auch allgemein als einwärts-abwärts verlaufende Verengung gesehen werden. In dieser zweiten Dichtfläche 19 ist eine erste Nut 20 mit einem ersten Dichtring 22 und eine zweite Nut 21 mit einem zweiten Dichtring 23 vorgesehen. Diese Dichtringe legen sich bei geschlossenem Deckel 4 an die erste Dichtfläche 12 des konisch einwärts gebördelten Teiles 11 dichtend an.

Der erste Dichtring 22 übernimmt die Flüssigkeitsdichtung und der zweite Dichtring 23, der in Strömungsrichtung stromabwärts des ersten Dichtringes 22 angeordnet ist, die Abdichtung gegen Permeation von Kraftstoffdämpfen. Er besteht aus einem Elastomer mit hohem Permeationswiderstand. Außerdem bildet der Umfangsteil 18 des Deckels 4 zwischen den

beiden Nuten 20, 21 mit dem konisch einwärts gebördelten Teil 11 einen engen Dichtspalt 22. Die Enge dieses Dichtspaltes 22 bewirkt, dass Kraftstoffdämpfe nur mit einer sehr kleinen Fläche des zweiten Dichtringes 23 in Berührung kommen und so die Permeations-Eintrittsfläche sehr klein ist, wodurch der Permeationswiderstand des zweiten Dichtringes 23 weiter erhöht wird. Schließlich ist am oberen Rand des Umfangsteiles 18 noch eine Lippendichtung 23 vorgesehen, die sich auf den erhabenen Teil 10 der Wand 5 legt und so das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit verhindern.

In der Ausführungsform der Fig. 3 bildet die Wand 5 einen die Öffnung 3 umgebenden eingebördelten Rand 30, auf den aussen eine Verstärkung 31 aufgesetzt und verschweißt ist. Die Verstärkung 31 ist ein um die Mittellinie 6 umlaufendes im wesentlichen rechteckiges Profil mit einer inneren vertikalen Fläche 32, die mit dem Bördelrand 30 dicht verschweißt ist und einer äußeren vertikalen Fläche 33, die ebenfalls zylindrisch ist und in einem ausgebördelten Rand mit Schweissbuckeln 34 endet, die ebenfalls mit der Wand 5 verschweißt sind. Das ungefähr rechteckige Profil der Verstärkung 31 bildet oben einen Anschlagwulst 35 und, innen daran anschließend eine erste Dichtfläche 36, die im wesentlichen achsnormal ist, aber auch leicht konisch sein kann. In dieser ersten Dichtfläche 36 ist wieder eine erste Nut 37 für einen ersten Dichtring 39 und eine zweite Nut 38 für einen zweiten Dichtring 40 vorgesehen.

Ein Deckel 41 ist an seinen dem Radius der ersten Dichtfläche 36 entsprechenden Radius zu einer zweiten Dichtfläche 42 abwärts gezogen. Diese zweite Dichtfläche 42 bildet mit der ersten Dichtfläche 36 wieder einen engen Spalt 39, wie zur vorhergehenden Ausführungsform beschrieben. Der Deckel 41 ist weiters mit einem Deckelflansch 43 verschweißt und bildet

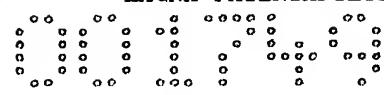
über der zweiten Dichtfläche 42 eine Verstärkungsrippe 44. Diese bilden somit gemeinsam ein geschlossenes Profil, das dem Deckel 41 die für ein genaues Aufeinandertreffen der Dichtflächen nötige Steifigkeit verleiht. Der Deckelflansch 43 setzt sich abwärts in einem Gewindeteil 45 fort, von dem nur ein Gewindegang eingezeichnet ist. Mit diesem wird der Deckel auf den zweiten Gewindeteil 46 in der äußeren vertikalen Fläche 33 der Verstärkung 31 aufgeschraubt.

Patentansprüche

1. Kraftstoffbehälter (1) mit einer Öffnung (3), auf der ein Deckel (4; 41) mittels Gewinde oder Bajonett abnehmbar angebracht ist, wobei die Öffnung und der Deckel jeweils eine Dichtfläche aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass
 - a) zwischen den Dichtflächen (12,19; 36,42) zwei Dichtringe (22,23; 39,40) angeordnet sind, deren innerer (22;39) flüssigkeitsdicht ist und deren äusserer (23;40) aus einem Elastomer mit hohem Permeationswiderstand besteht,
 - b) die Dichtflächen (12,19; 36,42) innerhalb des äusseren Dichtringes (23;40) einen engen, bis an den äusseren Dichtring heranführenden Spalt (22; 39) aufweisen, und
 - c) der Kraftstoffbehälter (1) eine die Öffnung (3) umgebende Verstärkung (13; 31) aufweist.
2. Kraftstoffbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtflächen (12,19) im Wesentlichen konisch einwärts verlaufen und die Dichtfläche (19) des Deckels (4) Nuten (20,21) für die Dichtringe (22,23) aufweist.

3. Kraftstoffbehälter nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Dichtflächen (36,42) im Wesentlichen achsnormal einwärts verlaufen und die Dichtfläche (36) des Kraftstoffbehälters Nuten (37,38) für die Dichtringe (39, 40) aufweist.
4. Kraftstoffbehälter nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Verstärkung (13; 31) ein an der Wand (5) des Behälters angeschweißter, die Öffnung (3) umgebender Teil ist, der die eine Hälfte des Gewindes bzw Bajonettes (16,17; 45,46) trägt.
5. Kraftstoffbehälter nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Verstärkung (13) an der Innenseite der Wand (5) des Behälters angebracht und der Rand der Öffnung als die eine Dichtfläche ausgebildet ist.
6. Kraftstoffbehälter nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Rand der Öffnung (11) zur Bildung der Dichtfläche (12) einwärts gebördelt ist und die Verstärkung (13) eine den eingebördelten Rand (11) der Öffnung unterstützende umlaufende Schulter (15) bildet.
7. Kraftstoffbehälter nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, dass die die Verstärkung (13) nach innen an die umlaufende Schulter (15) anschließend eine Hälfte (16; 46) des Gewindes oder Bajonettverschlusses bildet.
8. Kraftstoffbehälter nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Verstärkung (31) an der Aussenseite der Wand (5) des Behälters angebracht und an ihr die eine Dichtfläche (36) ausgebildet ist.

9. Kraftstoffbehälter nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Verstärkung (31) ein umlaufendes rechteckiges Profil aufweist, dessen vertikale Flächen (32,33) mit der Wand (5) verbunden sind und dessen Dichtfläche (36) Nuten (37,38) für die Aufnahme der Dichtringe (39,40) aufweist.
10. Kraftstoffbehälter nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Deckel (4) an seinem äusseren Rand eine Lippendichtung (23) trägt.



Z u s a m m e n f a s s u n g

Ein Kraftstoffbehälter (1) mit einer Öffnung (3), auf der ein Deckel (4; 41) mittels Gewinde oder Bajonett abnehmbar angebracht ist soll einen unter allen Bedingungen auch langanhaltend und dicht schließen. Dazu sind zwischen den Dichtflächen (12,19) zwei Dichtringe (22,23) angeordnet, deren innerer (22) flüssigkeitsdicht ist und deren äusserer (23) aus einem Elastomer mit hohem Permeationswiderstand besteht, weisen die Dichtflächen (12,19) innerhalb des äusseren Dichtringes (23) einen engen, bis an den äusseren Dichtring heranführenden Spalt (22) auf, und weist der Kraftstoffbehälter (1) eine die Öffnung (3) umgebende Verstärkung (13) auf.

A b b i l d u n g : F i g . 2

GM

44 / 2001 0249

Urtext

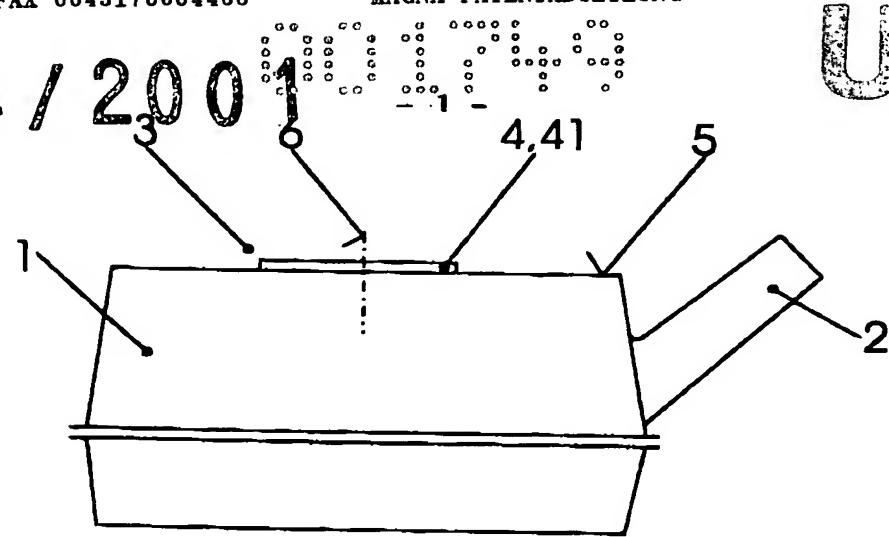


FIG. 1

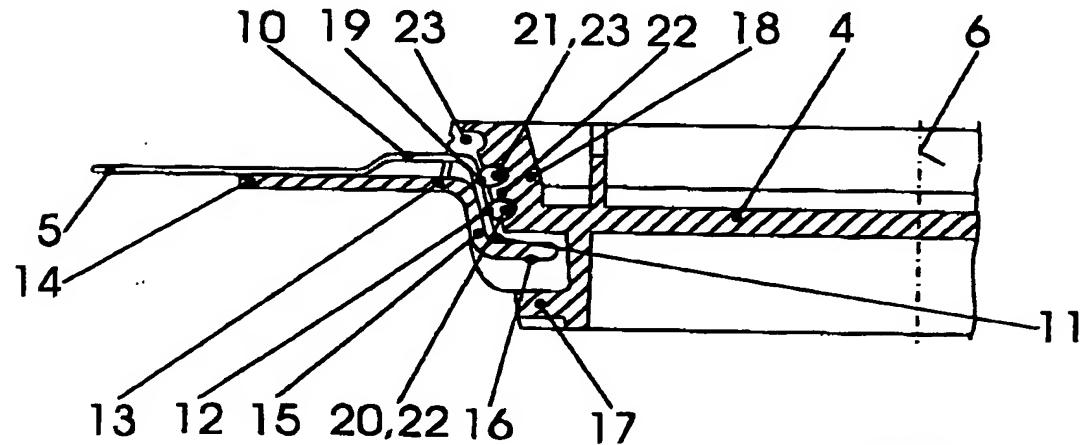


FIG. 2

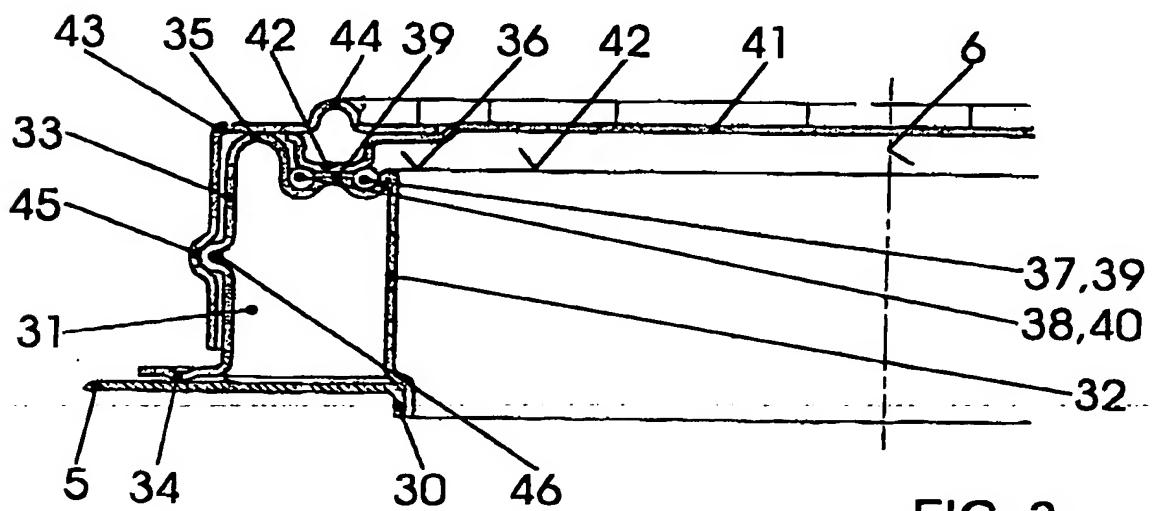


FIG. 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)